

El ejercicio 3 consiste en redimensionar un par de fotografías para poder apreciar el sonido que se introduce en esta al realizar cambios bruscos utilizando diferentes modos de interpolación, en este caso hemos utilizado el que viene por defecto, el "bicubic" y el segundo el "nearest".

Al finalizar cada ejecución se presenta una tabla en la que se puede ver el valor de media del nivel de gris junto a su desviación estándar. La entrada marcada como "ORIGINAL" representa la imagen original sin ser redimensionada.

Fotos utilizadas en este ejercicio:

```
I2=imread('..\Media\textura.jpg');  
I3=imread('..\Media\mtextura.jpeg');
```

El funcionamiento del código es el mismo en las dos fotografías.

```
function [] = ejercicio_3(I2)
```

Lo primero es transformar la imagen original en escala de grises ya que la comparación se realiza de esta forma.

```
im=rgb2gray(im);
```

A continuación se crean dos variables y se realizan las redimensiones ya que se utilizan dos métodos diferentes de interpolación.

```
im2= imresize(im,3);  
im3= imresize(im,3,"nearest");  
  
im2= imresize(im2,1/7);  
im3= imresize(im3,1/7,"nearest");  
  
im2= imresize(im2,7);  
im3= imresize(im3,7,"nearest");  
  
im2= imresize(im2,1/3);  
im3= imresize(im3,1/3,"nearest");  
  
im2= imresize(im2,[size(im,1),size(im,2)]);  
im3= imresize(im3,[size(im,1),size(im,2)], "nearest");
```

El siguiente paso es inicializar tres variables para poder calcular la mediana de las diferentes imágenes y se realiza el cálculo.

```
u1 = 0;  
u2 = 0;  
u3 = 0;  
  
for row= 1:size(im,1)  
    for col=1:size(im,2)  
        u1=u1+double(im(row,col));  
        u2=u2+double(im2(row,col));
```

```

        u3=u3+double(im3(row,col));
    end
end

u1 = u1/(size(im,1)*size(im,2))
u2 = u2/(size(im,1)*size(im,2))
u3 = u3/(size(im,1)*size(im,2))

```

Una vez finalizada esta parte se realiza un calculo similar para obtener la desviación estandar.

```

s1=0;
s2=0;
s3=0;

for row= 1:size(im,1)
    for col=1:size(im,2)
        s1= s1 + (double(im(row,col))-u1)^2;
        s2= s2 + (double(im2(row,col))-u2)^2;
        s3= s3 + (double(im3(row,col))-u3)^2;
    end
end

s1=s1/((size(im,1)*size(im,2))-1);
s2=s2/((size(im,1)*size(im,2))-1);
s3=s3/((size(im,1)*size(im,2))-1);

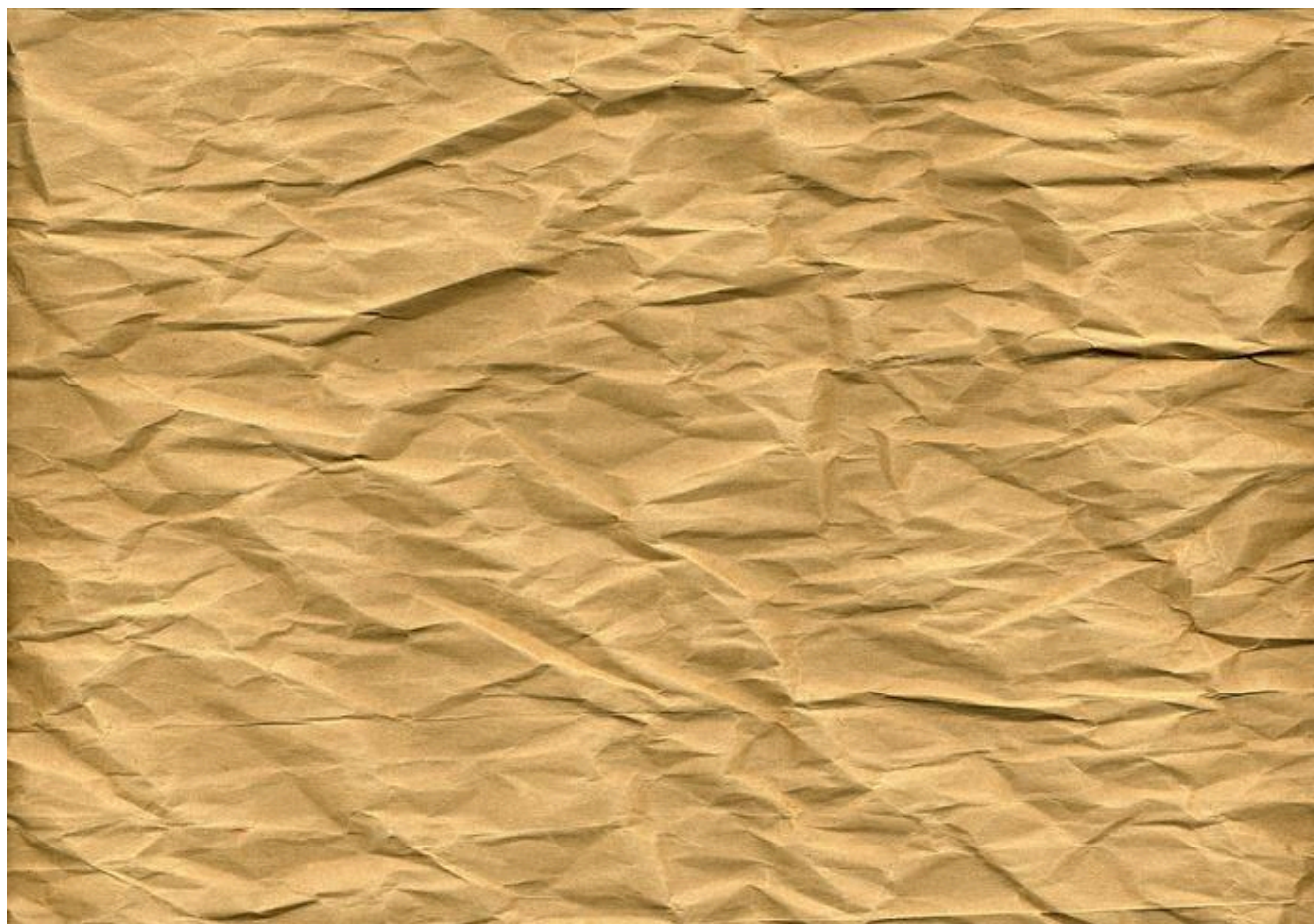
s1 = sqrt(s1);
s2 = sqrt(s2);
s3 = sqrt(s3);

s1
s2
s3
end

```

A continuación se muestran unas tablas de comparación obtenidas de la ejecución del código para ambas fotografías.

Fotografía con más textura:



MÉTODO	MEDIANA	DESVIACIÓN EST.
ORIGINAL	168.2876	27.3546
BICUBIC	168.2694	24.8471
NEAREST	168.3739	27.1258

Fotografía con menor textura:



MÉTODO	MEDIANA	DESVIACIÓN EST.
ORIGINAL	76.5320	64.2035
BICUBIC	76.1543	63.4820
NEAREST	76.1009	64.1243